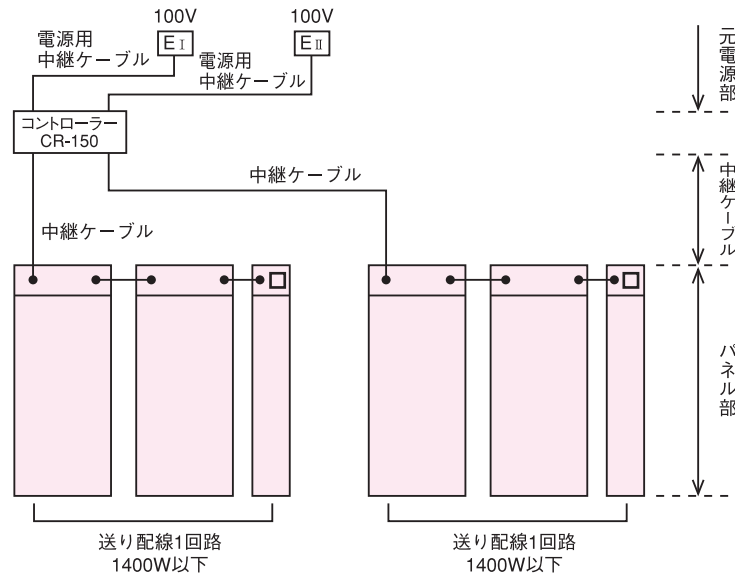
5　配線工事

P.18～20をご参照ください

配線図にしたがって、あたたかツイン12-FSの結線を行います。

⚠警告　送り配線は１回路は1400Wまでです。それを超えると火災の危険があります。

1．元電源引込み

コントローラー各回路への電源用中継ケーブルは単独回路とし、配線用遮断器（MCB）、漏電遮断器（ELB）を取付けてください。

⑴MCB

各回路の容量に合ったものを取付けてください。

あたたかツイン12-FS定格消費電力合計	電源線太さ	MCB容量
1400W以下	2.0㎜	20A

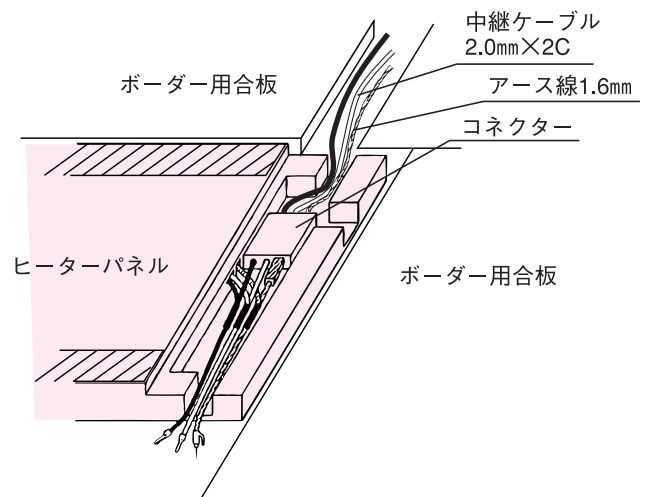
⑵ELB

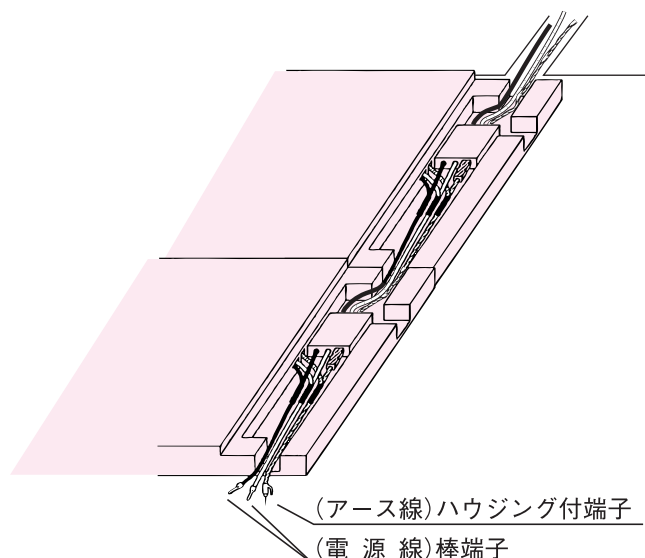
感度電流30mAのELBを取付けてください。

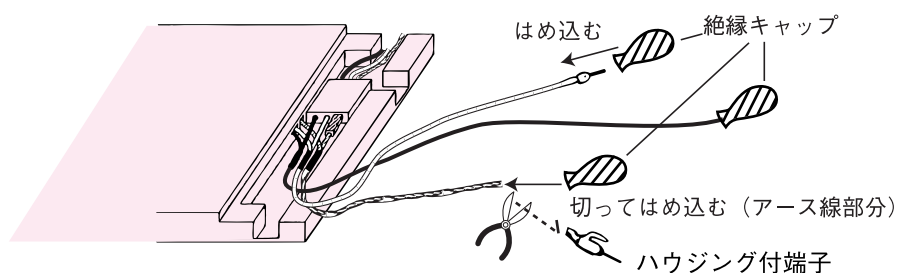
⚠注意　MCBとELBの設置は「電気設備技術基準」第228条第９号により義務付けられています。

2．ヒーターパネルの接続

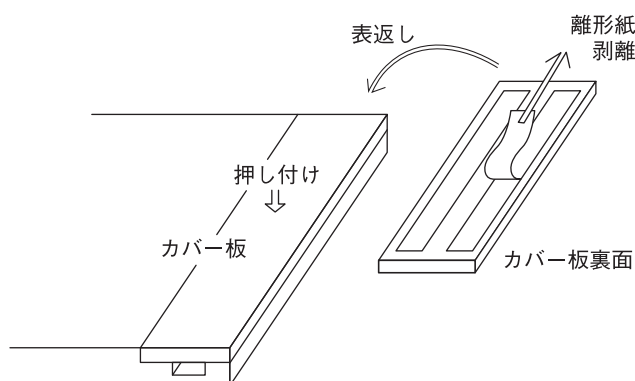
⑴ 中継ケーブルとの接続

先に引き込んだ中継ケーブル（VVF2芯）・アース線（IV）とヒーターパネルを付属のコネクターを用いて接続します。

⑵ パネル同士の接続

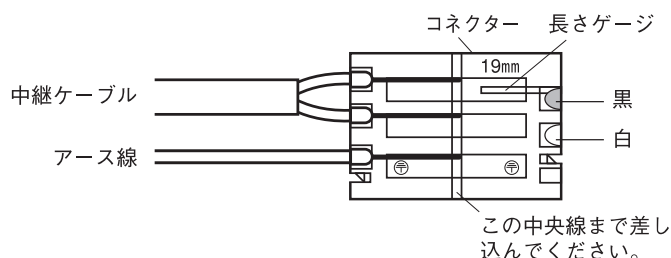
図のように、両方の口出し線を同色の線同士それぞれ付属のコネクターを用いて接続します。
接続は黒、白、緑の３本です。(黒・白：電源線、緑：アース線です)
接続後、パネル開口部にコネクターを納めます。

⑶ 端末処理

送り配線の端末部は、コントローラーに同梱の絶縁キャップを用いて処理します。

⚠警告　端末処理を施さないと漏電やショートの原因になります。

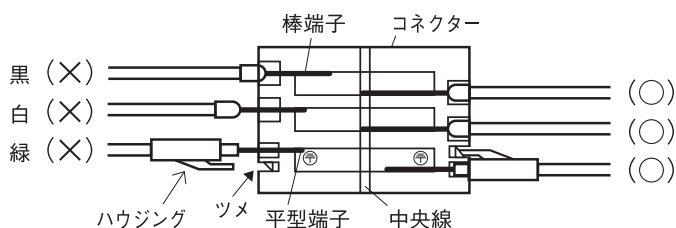
⑷ カバー板取付け

接続開口部のカバー板には両面テープが張られています。離形紙をはがして固定してください。

《コネクター接続の注意点》

⑴中継ケーブル（VVF2.0㎜）、アース線（IV1.6㎜）との接続

絶縁被覆をコネクターの長さゲージ（18㎜）に合わせて取り、コネクターの黒・白に中継ケーブルを、透明部分にアース線を、それぞれ銅線がコネクターの中央線に到達するまで差し込んでください。
（下図参照）

⑵ヒーターパネルとの接続

口出し線（黒・白）とアース線（緑）をコネクターの同色の位置に差し込みます。
この場合、棒端子の先端はコネクターの中央線に到達するまで差し込んでください。
（上図参照）

⚠警告　棒端子及びケーブルは、コネクターの中央線まで確実に差し込んでください。
（下図参照）
差し込み不充分の場合、漏電や火災のおそれがありますので、
特にご注意ください。

⚠警告　1．コネクターに差し込む銅線や棒端子の太さは1.6㎜、2.0㎜専用になっていますので、それ以外の太さのものは使用しないでください。
接続不良により火災の原因となります。
2．送り配線の1回路は1400Wまでです。それを超えると火災の危険があります。

参考　口出し線をコネクターから抜き取る時は、口出し線又はコネクターを回転させながらおこなってください。
回転させずに抜き取りますと、コネクターが傷みますので、ご注意ください。

6 試　運　転　1

試 運 転

ヒーターパネルの絶縁抵抗を各回路測定してください。
その後コントローラーを仮設置し、試運転を次の要領で行ってください。
⑴コントローラーに100Vを通電してください。

⚠警告　通電する電圧を間違わないでください。
コントローラーが焼損したり、火災の原因となります。

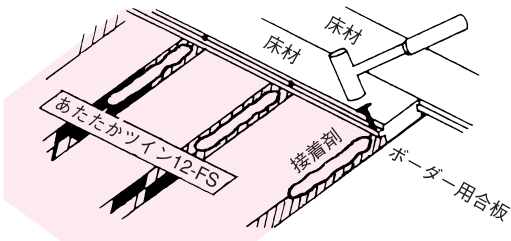
⑵「運転／停止」スイッチを押し、設定温度表示が表示する事を確認してください。
⑶「温度調整」スイッチを押し、設定温度表示が１つずつ移動する事を確認してください。
⑷温度調整を「最大」にして、床が暖かくなることを確認してください。

《もしもこんな場合》

⑴ 絶縁抵抗値が10MΩ以下の場合
配結線の再チェックをしてください。

⑵ 床全面が暖かくならない場合
①配線を見直してください。
②配線が正常である場合、電源線に100Vがきているかどうかをチェックしてください。
100Vがきている場合はコントローラーをお取り替えください。

⑶ 漏電遮断器が落ちる場合
ヒーター線各回路の絶縁抵抗を再チェックしてください。
（電源線とアース線に絶縁抵抗計をあてる。）

⑷ コントローラーが異常の場合（CR-140、CR-150の場合）
「02」表示がでた場合、コントローラーが破損している可能性がありますので、結線を見直し正常であればコントローラーをお取り替えください。

⚠警告　コントローラーは分解や改造しないでください。異常動作、感電、火災の危険性があります。

7 床仕上げ工事

あたたかツイン12-FS施工・試運転完了後床材を施工し、床面の仕上げを行ないます。
床仕上げ材の種類で施工方法が異なります。

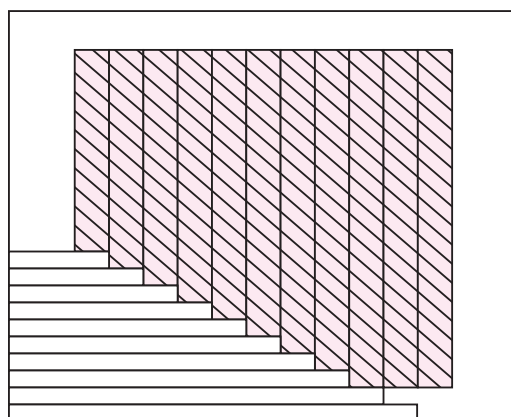
1．床仕上げ材と施工法

（　）：床材巾mm

種　類	木　質　系			カーペット
	釘・接着剤併用施工		直貼り施工	
床　材 サイズ	90mm幅 101mm幅 106mm幅 144mm幅	145mm幅 151.5mm幅 303mm幅	クッション材裏貼りタイプを除く直貼り床材	毛足長さ８mm以下
施工法	あたたか用ボンド、フロアーネイル併用 303mmピッチ(ヒーターパネル上は釘打ち可能部ライン上)に線状にあたたか用ボンドを塗布し、床材を所定位置において、長さ38mm以上のフロアーネイルを雄実から打ち込みます。 		直床ボンドウレタンを全面に塗布します。（700g／㎡）	カーペットメーカーの指定する方法 〔ご注意〕 アンダーカーペット（フェルト）は、使用しないでください。

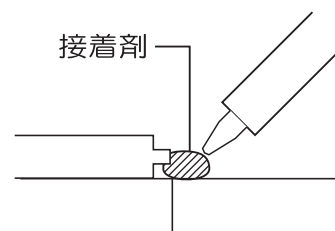
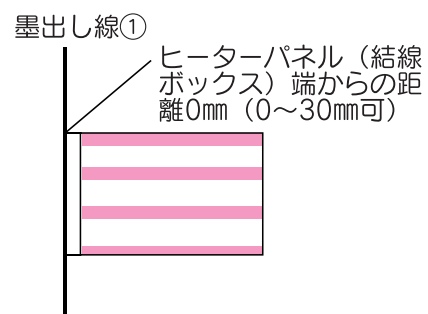
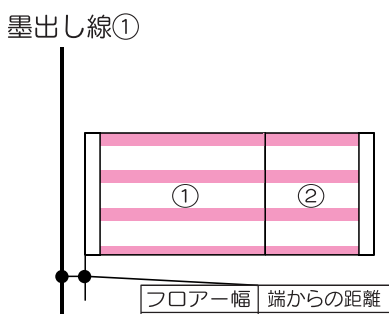
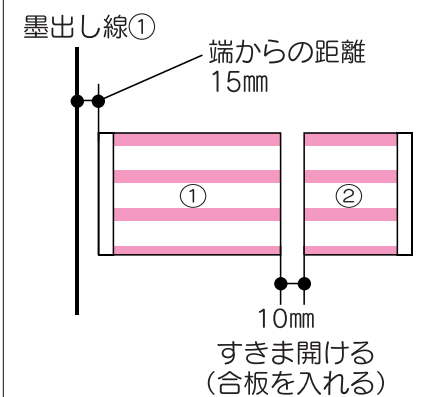
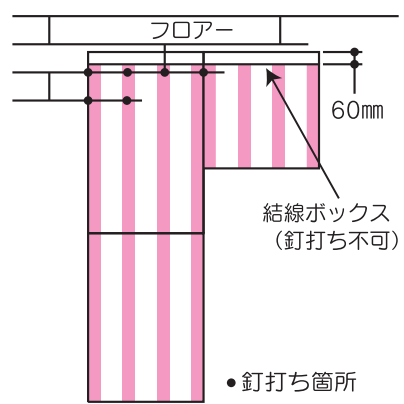
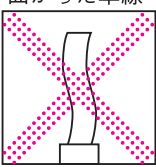
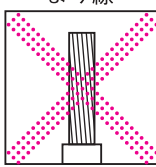
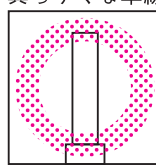
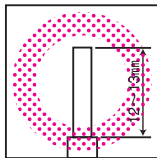
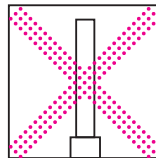
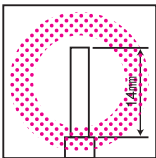
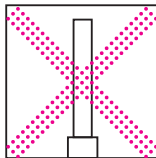
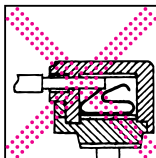
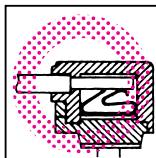
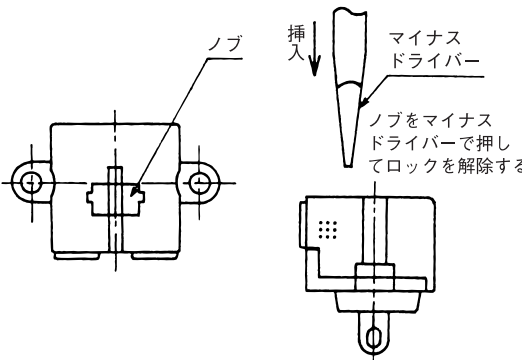
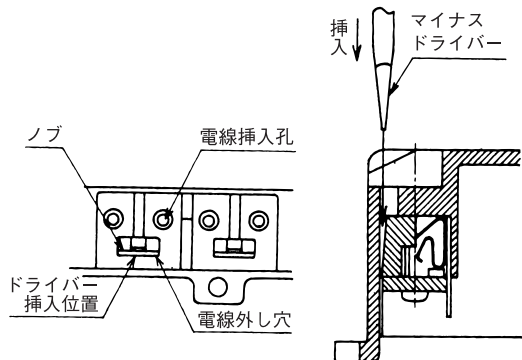
⚠注意　1．指定仕上げ材以外は使用しないでください。変形や変色をする恐れがあります。
2．仕上げ材の施工にはフィニッシュネイルを使用しないでください。目すきや変形の恐れがあります。

2．施工手順

床仕上げ材の施工（仕上げ用床材割付図に従って施工します）

ヒーターパネル　仕上げ用床材　ボーダー用合板

⚠警告　あたたかツイン12-FSは、釘打ち可能場所以外に釘打ちを行わないでください。感電や火災の原因となります。

木質系床材はいずれもあたたかツイン12-FSと直交する方向に施工します。
接着剤・釘併用施工のフローリングタイプ床材の場合は、あたたかツイン12-FSの長辺（3×2.5尺タイプは短辺）位置（釘打ち可能位置）と床材の短辺実位置を合わせてください。

参考　施工時には指定の接着剤をかならずご使用ください。目すき、床鳴りの原因となります。
あたたかツイン12-FSの目地と仕上げ床材の目地が重なる部分はサネ近くにもサネにそって接着剤を打ち、サネ接着してください。目すきの原因となります。

・仕上げ材の割付けを行い、貼り始め寸法出しを必ず行ってください。寸法出しは先に施工したヒーターパネル位置を基準に行います。
（不必要にフロアー長辺目地とヒーターパネル結線ボックスを重ねないようにするためです）

・結線ボックスとフロアー長辺目地が重ならないようにするため、フロアーの施工時に割付け図に記載の寸法値を守って墨出し・フロアー施工してください。
ヒーターパネル（結線ボックス）とフロアーとの位置関係のみの問題ですので、フロアー幅カットせずに済ますためにヒーターパネル位置をずらして墨出し線②が壁際になるよう敷設しても大丈夫です。

フロアー幅	端からの距離
303mm	136mm
151.5mm	17mm
145mm	42mm
144mm	29mm
106mm	23mm

8 コントローラーの取り付け・試運転2

内装工事終了後、次の要領でコントローラーの取り付けを行ってください。

①コントローラーを取りつける為の穴を開けてください。
　CR-110型：96×56㎜　CR-140型：96×156㎜　CR-150型：96×156㎜
②コントローラーに中継ケーブルと電源用中継ケーブルを接続してください。
③端子保護カバーを本体に取り付けます。
④取り付け金具を用いて本体を壁に固定します。
⑤表面プレートを取り付けます。
⑥14頁に記載の「6.試運転1」と同じ要領で通電して試運転してください。

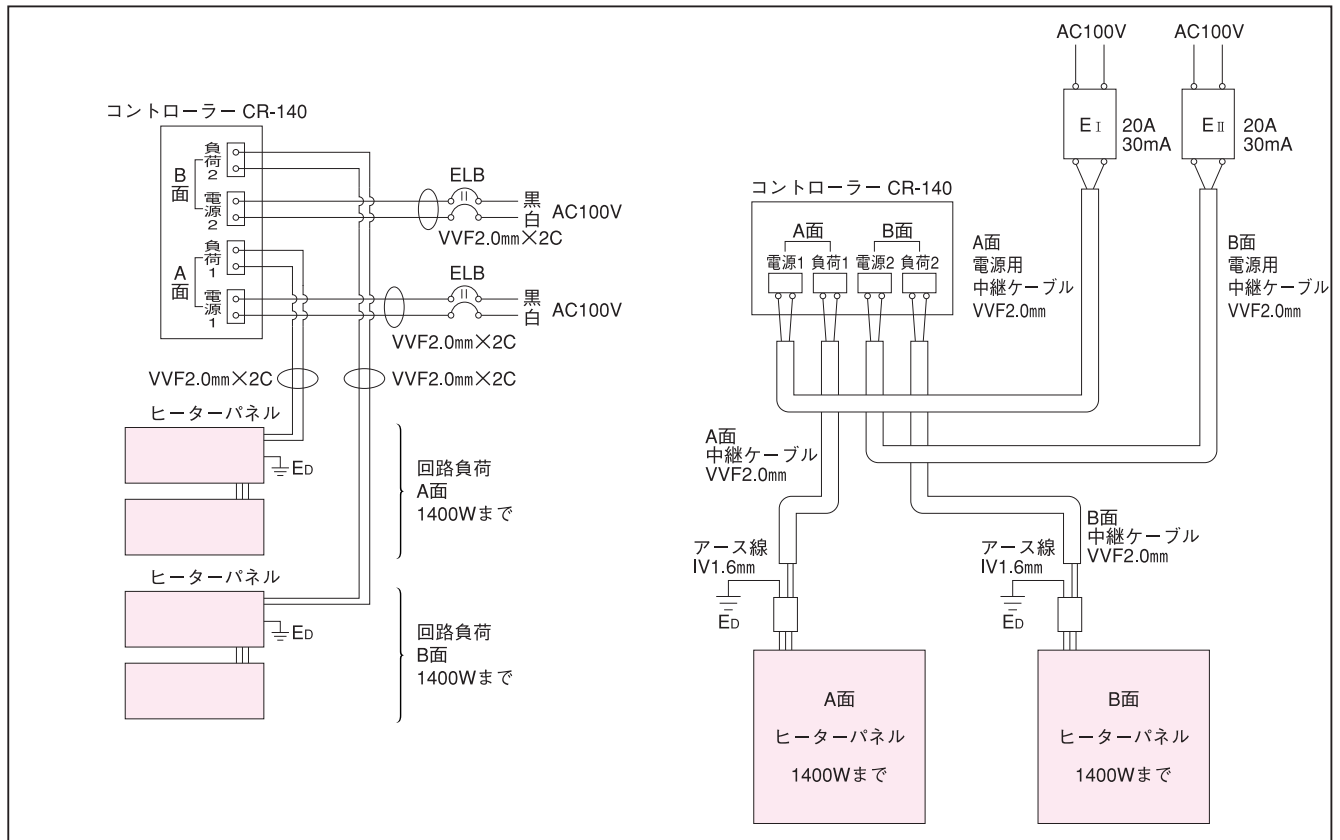
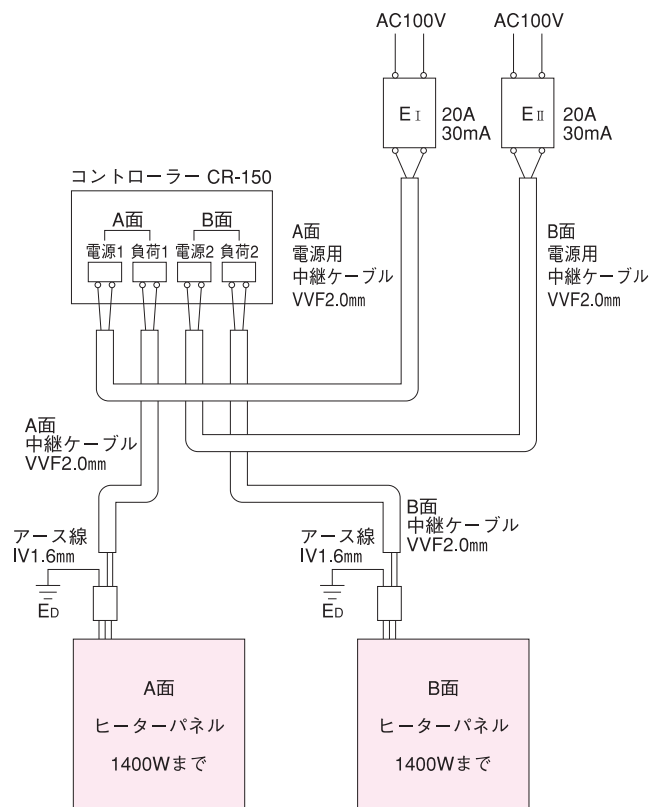
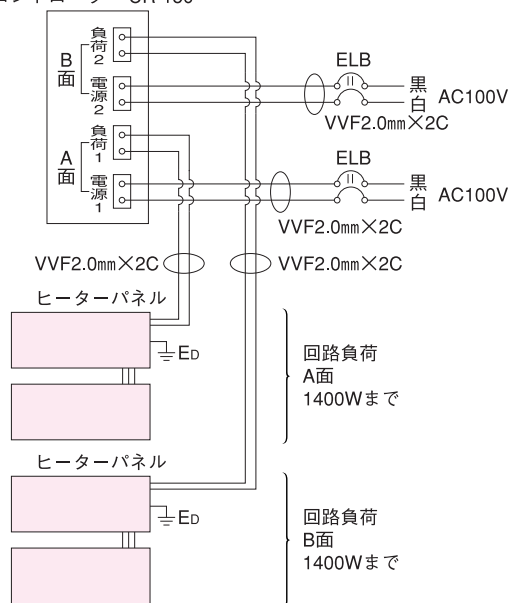
〈コントローラー接続の注意点〉

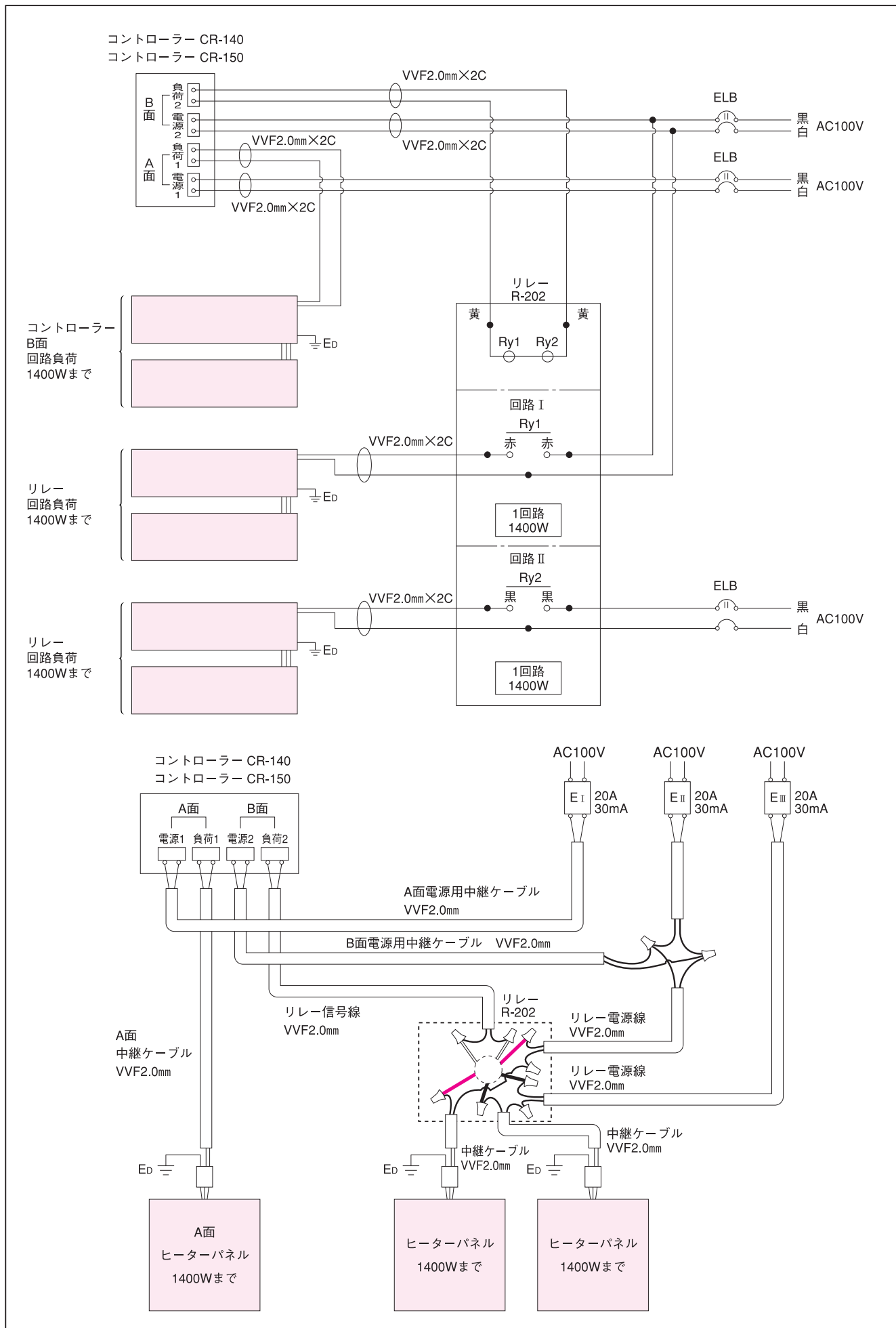
	CR-110 型	CR-140 型・CR-150 型
①使用電線	電線は真っすぐなVVF2.0㎜を使用してください。	曲がった単線／より線／真っすぐな単線 ⚠警告 左記以外の電線は使用しないでください。接続不良により火災の原因となります。
②接続方法	端子台表面の長さゲージに合わせて絶縁被覆を12～13㎜むいてください。 長過ぎ／短か過ぎ	端子台表面の長さゲージに合わせて絶縁被覆を14㎜むいてください。 長過ぎ／短か過ぎ
	端子穴に芯線の被覆がかくれるまで確実に差し込んでください。 ※差し込んだ後に電線を軽く引っ張って抜けないことを確認してください。	
	⚠警告 差し込み不充分な場合、発熱し焼損や火災の原因となります。	
③電線の外し方	マイナスのドライバーを真っすぐに差し込み、ノブを押し、電線を2本同時に引き抜いてください。	
	☞参考 電線を外す際にドライバーを強くこじったり、回転させないでください。モールドが破損します。	

コントローラー取り付け図

9 配線・結線例

1. CR-110型（700Wまで）

2. CR-140型（1400W×2まで）

3. CR-150型（2面切り換え1400W×2）

4. CR-140型・CR-150型＋リレーR-202（1400W×3まで）

工務店様・電気工事店様へのお願い

下記の項目をご確認のうえ工事してください。

“あたたかツイン12-FS”木工事チェック項目

チェック欄

- ① コントローラーに同梱されている施工説明書（2冊）はありますか。 ☐
  ※1冊は電気工事店様にお渡しください。
- ② 割り付けはできていますか。 ☐
- ③ 根太間ピッチは303㎜以内になっていますか。 ☐
- ④ 12㎜厚以上の耐水合板もしくはそれにかわる床下地材がありますか。 ☐
- ⑤ 床下に断熱材は入っていますか。 ☐
- ⑥ コントローラー取り付けの壁内厚みは確認しましたか。 ☐
  CR-110型：65㎜以上、CR-140型及びCR-150型：52㎜以上
  ※リレーR-202を使用する場合は65㎜以上です。
- ⑦ 中継ケーブルの引き込みはすんでいますか。 ☐
- ⑧ ヒーターパネルの上に流し台、ハッチ、収納セット等の施工は出来ません。 ☐
  そのパネル表面にカット、穴開け、ビス打ち、釘打ち等の加工も出来ません。
  確認しましたか。
- ⑨ コントローラーに同梱されている保証書、取扱説明書はお施主様に渡しましたか。 ☐

“あたたかツイン12-FS”電気工事チェック項目

A）準　備　材　料

- ① 配線図はありますか。 ☐
- ② MCB（過電流遮断器）は取り付けていますか。 ☐
- ③ ELB（漏電遮断器）は取り付けていますか。 ☐
- ④ VVF2.0㎜は準備されましたか。（電源用中継ケーブル用、中継ケーブル用） ☐
- ⑤ IV線1.6㎜は準備されましたか。（アース線用） ☐

B）抵抗値測定（絶縁抵抗計は使用しないでください。）

- ① 各パネルの抵抗値は正常ですか。（結線ボックス部を確認してください。） ☐

C）電　気　工　事

- ① 電源用中継ケーブルはコントローラーに来ていますか。 ☐
- ② 中継ケーブル、アース用中継コードの引き込みは出来ていますか。 ☐
- ③ パネルの消費電力はコントローラーの適合負荷以下ですか。 ☐
  CR-110型：700W、CR-140型・CR-150型：1400W×2回路
- ④ パネルの送り配線は1400W以下ですか。 ☐
- ⑤ D種接地工事がなされていますか。 ☐

D）試　運　転

- ① 試運転前の結線チェックはされましたか。 ☐
- ② 絶縁抵抗のチェックをしましたか。 ☐
- ③ 元電源を入れ、コントローラーの「運転／停止」スイッチを押すと、コントローラーが作動しますか。 ☐
- ④ 通電後30分程度で床があたたまっているのが感じられますか。 ☐